

Translation

Rec'd PCT/PTO 22 FEB 2005

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/008649



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 03.0956.6.do	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/008649	International filing date (day/month/year) 05 August 2003 (05.08.2003)	Priority date (day/month/year) 29 August 2002 (29.08.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B01J 20/20		
Applicant BLÜCHER GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>9</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 15 October 2003 (15.10.2003)	Date of completion of this report 01 December 2004 (01.12.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/008649

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages 1-15, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 1-22, filed with the letter of 27 October 2004 (27.10.2004)
- ☒ the drawings:  
pages 1, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.  
These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. 23-33
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/08649

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1, 2, 3-22	YES
	Claims	1	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

1. This report makes reference to the following documents:

D1: DE-A-19829975

D2: GB-A-2319971

D3: DE-A-4003765

D4: US-B-6 395 3831

**2. Novelty**

Documents D1-D3 disclose materials with adsorbing properties composed of a substrate material, a barrier layer and an adsorption layer (see in D1: column 1, line 1 - column 2, line 36; in D2: page 5, last paragraph - page 7, paragraph 1; example 6 and claims 2-21; in D3: column 1, lines 1-49), their production and use.

The subject matter of claim 1 therefore differs from the materials described in D1-D3 in that the barrier layer is designed as a multilayered laminate or composite. For this reason, the subject matter of claims 1-22 is novel (PCT Article 33(1) and 33(2)).

Document D4 discloses selectively permeable protective

materials (see column 4, lines 57-67; figures 15, 16, 18, 19; column 7, lines 10-21; column 10, line 63 --column 11, line 3; column 12, lines 4-67), their preparation and use. The subject matter of claim 1 therefore differs from the materials described in D4 in that an adsorption layer is provided, in addition to the barrier layer. For this reason, the subject matter of claims 1-22 is novel (PCT Article 33(1) and 33(2)).

### 3. Inventive step

Document D1, which is considered to represent the closest prior art, discloses water vapour-permeable, flat protective materials composed of a substrate and a barrier layer to which adsorbents adhere, the barrier layer playing the role of an adhesive for the adsorbents, and their production process.

The application addresses the problem of providing further materials that can be used as water vapour-permeable protective materials.

The solution to this problem, as proposed in the application, consists in incorporating a barrier layer into the protective material, the barrier layer being designed as a multilayered laminate or composite material. However, it is generally known to replace monolayered materials by a laminate or composite material in order to achieve enhanced properties. Insofar as the laminate or composite material is not defined in claim 1, the claimed subject matter does not involve an inventive step and does not meet the requirements of PCT Article 33(3).

The combination of features in dependent claim 2 is neither known from nor suggested by the available prior

art. However, if the feature of a laminate or composite material were defined in claim 1 in the same manner as in claim 2, an inventive step could be recognised because the multilayered design of the barrier layer would make it possible to combine barrier layer materials having different properties, such as different permeabilities to water vapour and different barrier effects against warfare agents, and thus to optimise barrier layer properties.

#### 4. Certain observations

- a) Expressions such as "in particular", "preferably", which are used in claims 1-22, do not restrict the scope of protection of the claim, i.e. the feature that follows such an expression should be considered entirely optional (PCT Article 6). These expressions should therefore be deleted.
- b) The expression "and/or" is unclear, especially when it is repeated several times in a single claim (PCT Article 6).
- c) The indication on page 11, lines 14-17, of the description, gives the impression that the subject matter for which protection is sought does not correspond to the subject matter defined in the claims, and therefore leads to a lack of clarity (PCT Article 6) when the description is used to interpret the claims.
- d) Contrary to PCT Rule 5.1(a)(iii), the description is not in line with the claims.

Rec'd PCT/PTO 22 FEB 2005

VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT  
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 02 DEC 2004



WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 03.0956.6.do	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08649	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 05.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B01J20/20		
Anmelder BLÜCHER GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 9 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  15.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  01.12.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Bork, A-M Tel. +49 89 2399-8311 

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08649

## I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

### Beschreibung, Seiten

1-15 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-22 eingegangen am 27.10.2004 mit Schreiben vom 25.10.2004

### Zeichnungen, Figuren

1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☒ Ansprüche,      Nr.:      23-33
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08649

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Feststellung                |   |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-22<br>Nein: Ansprüche       |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1+2,3-22<br>Nein: Ansprüche 1 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-22<br>Nein: Ansprüche:     |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**



**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE-A-19829975  
D2: GB-A-2319971  
D3: DE-A-4003765  
D4: US-B-6 395 3831

**2. Neuheit**

Die Dokumente D1-D3 offenbaren Materialien mit adsorbierenden Eigenschaften, welche aus einem Trägermaterial, einer Sperrschicht und einer Adsorptionsschicht bestehen (siehe in D1: Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 36; in D2: Seite 5, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 1; Beispiel 6 und Ansprüche 2-21; in D3: Spalte 1, Zeilen 1-49), deren Herstellung bzw. Verwendung.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von den Materialien, die in D1-D3 beschrieben werden, dadurch, daß die Sperrschicht als mehrschichtiges Laminat bzw. Verbund ausgebildet ist. Aus diesem Grund ist der Gegenstand der Ansprüche 1-22 neu (Artikel 33(1) und (2) PCT).

Das Dokument D4 offenbart selektiv permeable Schutzmaterialien (siehe Spalte 4, Zeilen 57-67; Fig. 15,16,18,19; Spalte 7, Zeilen 10-21; Spalte 10, Zeile 63 - Spalte 11, Zeile 3; Spalte 12, Zeilen 4-67), deren Herstellung bzw. Verwendung.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von den Materialien, die in D4 beschrieben werden dadurch, daß zusätzlich zur Sperrschicht eine Adsorptionsschicht vorhanden ist. Aus diesem Grund ist der Gegenstand der Ansprüche 1-22 neu (Artikel 33(1) und (2) PCT).

**3. Erfinderische Tätigkeit**

Das Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart wasserdampfdurchlässige, flächige Schutzmaterialien, bestehend aus einem

Träger und einer Sperrschicht, auf welcher Adsorbentien haften, wobei die Sperrschicht die Rolle eines Klebers für die Adsorbentien übernimmt, sowie deren Herstellung.

Die von der Anmeldung zu lösenden Aufgabe besteht darin, weitere Materialien für wasserdampfdurchlässige Schutzmaterialien bereitzustellen.

Die in der Anmeldung für die obengenannte Aufgabe vorgeschlagene Lösung besteht darin, eine Sperrschicht als ein mehrschichtiges Laminat bzw. Verbund in das Schutzmaterial einzubauen. Es ist jedoch allgemein bekannt, einschichtige Materialien durch ein Laminat bzw. Verbund zu ersetzen, um verbesserte Eigenschaften zu erhalten. Insofern das Laminat bzw. der Verbund in dem Anspruch 1 nicht definiert ist, beruht der Gegenstand des genannten Anspruch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit und entspricht somit nicht den Anforderungen der Artikel 33(3) PCT.

Die im abhängigen Anspruch 2 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt. Würde jedoch im Anspruch 1 das Merkmal Laminat bzw. Verbund definiert wie im Anspruch 2, dann könnte die erfinderische Tätigkeit anerkannt werden, weil durch die mehrschichtige Ausbildung der Sperrschicht es ermöglicht wird, Sperrschichtmaterialien mit jeweils unterschiedlichen Eigenschaften, z.B. unterschiedliche Wasserdampfdurchlässigkeiten und Barrierewirkung gegenüber Kampfstoffen, miteinander zu kombinieren und so eine Optimierung der Sperrschichteigenschaften zu erreichen.

#### **4. Bestimmte Bemerkungen**

- a) Ausdrücke wie 'insbesondere', 'vorzugweise', 'bevorzugt' in den Ansprüchen 1-22 bewirken keine Beschränkung des Schutzzumfangs des Patentanspruchs, d.h. das nach einem derartigen Ausdruck stehende Merkmal ist als ganz und gar fakultativ zu betrachten (Artikel 6 PCT). Diese sollten daher entfernt werden.
- b) Der Begriff 'und/oder' ist unklar, insbesondere wenn mehrere solche Begriffe in einem einzigen Anspruch verwendet werden (Artikel 6 PCT).
- c) Die Angabe in der Beschreibung auf Seite 11, Zeilen 14-17 erweckt den Eindruck, daß der Gegenstand, für den Schutz begehrt wird, nicht dem in den Ansprüchen definierten Gegenstand entspricht, und führt daher zur Unklarheit (Artikel 6 PCT), wenn die Beschreibung zur Auslegung der Ansprüche herangezogen wird.
- d) Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

---

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08649

mit den Ansprüchen.

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 03/08649

25. Oktober 2004

Anmelder: Blücher GmbH et al.

### Geänderte Patentansprüche:

1. Adsorptionsmaterial (1), insbesondere für die Herstellung von Schutzmate-  
rialien, aufweisend ein insbesondere flächiges Trägermaterial (2), eine zu-  
mindest im wesentlichen luftundurchlässige, wasserdampfdurchlässige  
Sperrschicht (3) und eine Adsorptionsschicht (4), wobei die Sperrschicht  
(3) auf dem Trägermaterial (2) aufgebracht ist und gleichzeitig als Haft-  
schicht für die auf der dem Trägermaterial (2) abgewandten Seite der Sperr-  
schicht (3) angeordnete Adsorptionsschicht (4) dient, und die Sperrschicht  
(3) als ein mehrschichtiges Laminat und/oder als ein mehrschichtiger Verb-  
und aus mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei miteinander ver-  
bundenen Schichten oder Lagen ausgebildet ist.
2. Adsorptionsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das  
Laminat oder der Verbund eine Kernschicht und zwei mit der Kernschicht  
verbundene äußere Schichten umfaßt, insbesondere wobei die Kernschicht  
auf Basis eines Polymers auf Cellulose- oder Polyurethangrundlage ausge-  
bildet ist und/oder die zwei mit der Kernschicht verbundenen äußeren  
Schichten auf Basis eines Polymers auf Polyurethan-, Polyetheramid- und/  
oder Polyesteramidgrundlage, vorzugsweise auf Basis eines Polyurethans,  
ausgebildet sind.
3. Adsorptionsmaterial nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Kernschicht, insbesondere auf Basis eines Polymers auf Cellulose- oder Po-  
lyurethangrundlage, als 1 bis 100 µm, insbesondere 5 bis 50 µm, vorzugs-  
weise 10 bis 20 µm dicke Membran ausgebildet ist und/oder daß die zwei  
mit der Kernschicht verbundenen äußeren Schichten, insbesondere auf Ba-  
sis eines Polymers auf Polyurethan-, Polyetheramid- und/oder Polyester-  
amidgrundlage, vorzugsweise auf Basis eines Polyurethans, jeweils als 1  
bis 100 µm, insbesondere 5 bis 50 µm, vorzugsweise 5 bis 10 µm dicke  
Membran ausgebildet sind.

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 03/08649

25. Oktober 2004

Anmelder: Blücher GmbH et al.

4. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht (3) bei 25 °C eine Wasserdampfdurchlässigkeit von mindestens 20 l/m<sup>2</sup> pro 24 h bei einer Dicke von 50 µm aufweist und/oder daß das Adsorptionsmaterial (1) bei 25 °C eine Wasserdampfdurchlässigkeit von mindestens 10 l/m<sup>2</sup> pro 24 h, insbesondere mindestens 15 l/m<sup>2</sup> pro 24 h, vorzugsweise mindestens 20 l/m<sup>2</sup> pro 24 h, bei einer Dicke der Sperrschicht (3) von 50 µm aufweist.
5. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial (2) ein vorzugsweise luftdurchlässiges Textilmaterial, insbesondere ein textiles Flächengebilde, ist, insbesondere wobei das Textilmaterial ein Gewebe, Gewirke, Gestricke, Gelege oder Textilverbundstoff sein kann, insbesondere wobei der Textilverbundstoff ein Vlies sein kann.
6. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial (2) oleophobiert ist, insbesondere durch eine spezielle Imprägnierung, und/oder daß das Trägermaterial (2) ein Flächengewicht von 50 bis 300 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 75 bis 250 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 90 bis 175 g/m<sup>2</sup>, aufweist und/oder daß das Trägermaterial (2) ein luftdurchlässiges, 75 bis 250 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 90 bis 175 g/m<sup>2</sup> schweres textiles Flächengebilde ist, welches oleophob ausgerüstet sein kann.
7. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht (3) als kontinuierliche, geschlossene Schicht auf dem Trägermaterial (2) aufgetragen ist und/oder daß die Dicke der Sperrschicht (3) 1 bis 1.000 µm, insbesondere 1 bis 500 µm, vorzugsweise 5 bis 250 µm, bevorzugt 10 bis 150 µm, besonders bevorzugt von 10 bis 100 µm, ganz besonders bevorzugt von 20 bis 50 µm, beträgt und/oder daß die Sperrschicht (3) in Mengen von 1 bis 250 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 10 bis 150 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 20 bis 100 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt 25 bis 60 g/m<sup>2</sup>, aufgetragen ist, bezogen auf das Trockengewicht der Sperrschicht (3).

- 3 -

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 03/08649

25. Oktober 2004

Anmelder: Blücher GmbH et al.

8. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht (3) allenfalls nur geringfügig quellfähig ist, insbesondere wobei die Quellfähigkeit und/oder das Wasseraufnahmevermögen der Sperrschicht (3) höchstens 35 %, insbesondere höchstens 25 %, vorzugsweise höchstens 20 %, bezogen auf das Eigengewicht der Sperrschicht (3), beträgt und/oder daß die Sperrschicht (3) gegenüber Flüssigkeiten, insbesondere Wasser, und/oder gegenüber Aerosolen zumindest im wesentlichen undurchlässig ist oder zumindest deren Durchtritt verzögert und/oder daß die Sperrschicht (3) gegen chemische Gifte und Kampfstoffe, insbesondere Hautgifte, im wesentlichen undurchlässig ist oder zumindest deren Durchtritt verzögert.
9. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht (3) keine oder im wesentlichen keine stark hydrophilen Gruppen, insbesondere keine Hydroxylgruppen, aufweist und/oder daß die Sperrschicht (3) schwach hydrophile Gruppen, insbesondere Polyethergruppen, aufweist.
10. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorptionsschicht (4) aus diskreten Aktivkohleteilchen, vorzugsweise in Kornform ("Kornkohle") oder Kugelform ("Kugelnkohle"), besteht, insbesondere wobei der mittlere Durchmesser der Aktivkohleteilchen insbesondere  $< 0,5$  mm, vorzugsweise  $< 0,4$  mm, bevorzugt  $< 0,35$  mm, besonders bevorzugt  $< 0,3$  mm, ganz besonders bevorzugt  $\leq 0,25$  mm, beträgt und/oder der mittlere Durchmesser der Aktivkohleteilchen mindestens 0,1 mm beträgt und/oder insbesondere wobei das Adsorptionsmaterial (1) die Aktivkohleteilchen in einer Menge von 5 bis 500 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 10 bis 400 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 20 bis 300 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt 25 bis 250 g/m<sup>2</sup>, besonders bevorzugt 50 bis 150 g/m<sup>2</sup>, ganz besonders bevorzugt 50 bis 100 g/m<sup>2</sup>, enthält und/oder insbesondere wobei die Aktivkohleteilchen eine innere Oberfläche (BET) von mindestens 800 m<sup>2</sup>/g, insbesondere von mindestens 900 m<sup>2</sup>/g, vorzugsweise mindestens 1.000 m<sup>2</sup>/g, bevorzugt im Bereich von 800 bis 1.500 m<sup>2</sup>/g, aufweisen.

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 03/08649

25. Oktober 2004

Anmelder: Blücher GmbH et al.

11. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorptionsschicht (4) Aktivkohlefasern, insbesondere in Form eines Aktivkohleflächengebildes, umfaßt, insbesondere wobei das Aktivkohleflächengebilde ein Flächengewicht von 20 bis 200 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 30 bis 150 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 50 bis 120 g/m<sup>2</sup>, aufweist und/oder insbesondere wobei das Aktivkohleflächengebilde ein Aktivkohlegewebe, -gewirke, -gelege oder -verbundstoff, insbesondere auf Basis von carbonisierter und aktivierter Cellulose und/oder eines carbonisierten und aktivierten Acrylnitrils, ist.
12. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorptionsschicht (4) außerdem mit mindestens einem Katalysator imprägniert ist, insbesondere wobei als Katalysator Enzyme und/oder Metallionen, vorzugsweise Kupfer-, Silber-, Cadmium-, Platin-, Palladium-, Zink- und/oder Quecksilberionen, verwendet sind und/oder die Menge an Katalysator 0,05 bis 12 Gew.-%, vorzugsweise 1 bis 10 Gew.-%, besonders bevorzugt 2 bis 8 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Adsorptionsschicht (4), beträgt.
13. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Adsorptionsschicht (4) zu mindestens 50 %, insbesondere zu mindestens 60 %, vorzugsweise zu mindestens 70 %, für die zu adsorbierenden Gifte und Kampfstoffe frei zugänglich ist und/oder die Adsorptionsschicht (4) zu höchstens 50 %, insbesondere zu höchstens 40 %, vorzugsweise zu höchstens 30 %, von der Sperrschicht (3) bedeckt ist.
14. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Adsorptionsmaterial (1) außerdem eine Abdeckungsschicht (5) aufweist, die auf der Adsorptionsschicht (4) aufgebracht ist, insbesondere wobei die Abdeckungsschicht (5) an der Adsorptionsschicht befestigt ist, insbesondere mittels eines Klebstoffs, welcher vorzugsweise diskontinuierlich, bevorzugt punktförmig, auf der Abdeckungsschicht (5) aufgetragen ist, oder mittels eines Schmelzklebergewebes ("Schmelzkleberweb"),

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 03/08649

25. Oktober 2004

Anmelder: Blücher GmbH et al.

und/oder insbesondere wobei die Abdeckschicht (5) ein vorzugsweise luft-durchlässiges Textilmaterial, insbesondere ein textiles Flächengebilde, vorzugsweise ein Gewebe, Gewirke, Gestricke, Gelege oder Textilverbundstoff, wie z. B. ein Vlies, insbesondere ein Polyamid/Polyester-Vlies (PA/PES-Vlies), ist und/oder insbesondere wobei das Abdeckmaterial (5) abriebfest ausgebildet ist und insbesondere aus einem abriebfesten Textilmaterial besteht und/oder insbesondere wobei das Abdeckmaterial (5) ein Flächengewicht von 5 bis 75 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 10 bis 50 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 15 bis 30 g/m<sup>2</sup>, aufweist.

15. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Adsorptionsmaterial (1) einen Wasserdampfdurchgangswiderstand  $R_{et}$  unter stationären Bedingungen, gemessen nach DIN EN 31 092: 1993 (Februar 1994) und internationaler Norm ISO 11 092, bei 35 °C von höchstens 30 (m<sup>2</sup> · Pascal) / Watt, insbesondere höchstens 25 (m<sup>2</sup> · Pascal) / Watt, vorzugsweise höchstens 20 (m<sup>2</sup> · Pascal) / Watt, bei einer Dicke der Sperrschicht (3) von 50 µm aufweist und/oder daß die Sperrschicht (3) einen Wasserdampfdurchgangswiderstand  $R_{et}$  unter stationären Bedingungen, gemessen nach DIN EN 31 092: 1993 (Februar 1994) und internationaler Norm ISO 11 092, bei 35 °C von höchstens 25 (m<sup>2</sup> · Pascal) / Watt, insbesondere höchstens 20 (m<sup>2</sup> · Pascal) / Watt, vorzugsweise höchstens 13 (m<sup>2</sup> · Pascal) / Watt, bei einer Dicke von 50 µm aufweist.

16. Adsorptionsmaterial nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Adsorptionsmaterial (1) eine Barrierewirkung gegenüber chemischen Kampfstoffen, insbesondere Bis[2-chlorethyl]sulfid (Senfgas, Lost, Gelbkreuz), gemessen nach CRDEC-SP-84010, Methode 2.2, von höchstens 4 µg/cm<sup>2</sup> pro 24 h, insbesondere höchstens 3,5 µg/cm<sup>2</sup> pro 24 h, vorzugsweise höchstens 3,0 µg/cm<sup>2</sup> pro 24 h, besonders bevorzugt höchstens 2,5 µg/cm<sup>2</sup> pro 24 h, bei einer Dicke der Sperrschicht (3) von 50 µm aufweist.



- 6 -

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 03/08649

25. Oktober 2004

Anmelder: Blücher GmbH et al.

17. Verfahren zur Herstellung eines Adsorptionsmaterials nach einem der Ansprüche 1 bis 16, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

- (a) Bereitstellung eines Trägermaterials (2), wie in den Ansprüchen 1, 5 und 6 definiert, insbesondere in Bahnform; dann
- (b) Aufbringung einer vorzugsweise wäßrigen Dispersion, enthaltend ein Isocyanat und einen isocyanatreaktiven Vernetzer auf das Trägermaterial (2), insbesondere durch Aufsprühen, Auftrakteln oder dergleichen und in Mengen, wie in Anspruch 7 definiert; dann
- (c) Vortrocknung der in Schritt (b) aufgetragenen Dispersionen, insbesondere bis zur Entfernung des Wassers, wobei die Vortrocknungstemperaturen insbesondere unterhalb der Vernetzungstemperatur der Dispersion liegen und vorzugsweise etwa 80 °C bis 120 °C, besonders bevorzugt etwa 100 °C, betragen, so daß eine kontinuierliche, geschlossene klebrige Schicht oder Film entsteht, die oder der gleichzeitig als Haftschrift für die im sich anschließenden Schritt (d) aufzubringende Schicht und/oder Membran auf Basis eines Polymers auf Cellulosegrundlage, wie in den Ansprüchen 2 und 3 definiert, dient; dann
- (d) Aufbringen einer Schicht und/oder Membran auf Basis eines Polymers auf Cellulosegrundlage, wie in den Ansprüchen 2 und 3 definiert, auf die in Schritt (c) erzeugte, noch klebrige Haftschrift; dann
- (e) Aufbringung einer vorzugsweise wäßrigen Dispersion, enthaltend ein Isocyanat und einen isocyanatreaktiven Vernetzer auf die in Schritt (d) aufgetragene Schicht und/oder Membran auf Basis eines Polymers auf Cellulosegrundlage, insbesondere durch Aufsprühen, Auftrakteln oder dergleichen und in Mengen, wie in Anspruch 7 definiert; dann
- (f) gegebenenfalls Vortrocknung der in Schritt (e) aufgetragenen Dispersionen, insbesondere bis zur Entfernung des Wassers, wobei die Vortrocknungstemperaturen insbesondere unterhalb der Vernetzungstemperatur der Dispersion liegen und vorzugsweise etwa 80 °C bis 120 °C, besonders bevorzugt etwa 100 °C, betragen, so daß eine kontinuierliche, geschlossene klebrige Schicht oder Film entsteht, die oder der

- 7 -

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 03/08649

25. Oktober 2004

Anmelder: Blücher GmbH et al.

gleichzeitig als Haftschrift für die im sich anschließenden Schritt (g) aufzubringende Adsorptionsschicht (4) dient; dann

5 (g) Aufbringen der Adsorptionsschicht (4), wie in den Ansprüchen 1 und 10 bis 13 definiert, auf die in Schritt (e) aufgebraute, aus der Dispersion bestehende Schicht oder aber auf die in Schritt (f) erzeugte, noch klebrige Haftschrift, insbesondere in Mengen wie in den Ansprüchen 10 und 11 definiert; dann

10 (h) Trocknen und/oder Vernetzen der Dispersion oder der noch klebrigen Haftschrift unter Erwärmen oberhalb der Vernetzungstemperatur, vorzugsweise bei Temperaturen von 140 bis 180 °C oder mehr, so daß eine Sperrschicht (3), wie in den Ansprüchen 1 bis 4, 7 bis 9, 15 und 16 definiert, mit der darauf aufgebrauten Adsorptionsschicht (4) resultiert; dann

15 (i) gegebenenfalls Aufbringung eines Abdeckmaterials (5), wie in Anspruch 14 definiert, auf die Adsorptionsschicht (4), insbesondere wobei der Schritt (i) zusammen mit Schritt (h) durchgeführt werden kann.

20 18. Verfahren zur Herstellung eines Adsorptionsmaterials nach einem der Ansprüche 1 bis 16, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

25 (a) Bereitstellung einer Trennschicht, insbesondere in Form eines vorzugsweise silikonisierten oder gewachsen Trennpapiers; dann

30 (b) Aufbringung einer vorzugsweise wäßrigen Dispersion, enthaltend ein Isocyanat und einen isocyanatreaktiven Vernetzer auf die Trennschicht, insbesondere durch Aufsprühen, Auftröpfeln oder dergleichen und in Mengen, wie in Anspruch 7 definiert; dann

35 (c) Vortrocknung der in Schritt (b) aufgebrauten, aus der Dispersion bestehenden Schicht, insbesondere bis zur Entfernung des Wassers, gegebenenfalls unter Vernetzen; dann

(d) erneute Aufbringung einer vorzugsweise wäßrigen Dispersion, enthaltend ein Isocyanat und einen isocyanatreaktiven Vernetzer auf die in Schritt (c) erhaltene, getrocknete und gegebenenfalls vernetzte Schicht,

- 8 -

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 03/08649

25. Oktober 2004

Anmelder: Blücher GmbH et al.

insbesondere durch Aufsprühen, Aufrakeln oder dergleichen und in Mengen, wie in Anspruch 7 definiert; dann

- 5 (e) gegebenenfalls Vortrocknung der in Schritt (d) erhaltenen zweiten Schicht, insbesondere bis zur Entfernung des Wassers, und Aufbringung eines Trägermaterials (2), wie in den Ansprüchen 1, 5 und 6 definiert, insbesondere in Bahnform, auf die in Schritt (d) erhaltene zweite Schicht; dann
- 10 (f) gegebenenfalls Vortrocknung der in Schritt (d) aufgetragenen zweiten Schicht, insbesondere bis zur Entfernung des Wassers, gegebenenfalls unter Vernetzen; dann
- 15 (g) Entfernen der Trennschicht; dann
- 20 (h) erneute Aufbringung einer vorzugsweise wäßrigen Dispersion, enthaltend ein Isocyanat und einen isocyanatreaktiven Vernetzer auf die zuvor mit der Trennschicht bedeckte Seite der in Schritt (c) erhaltenen, getrockneten und gegebenenfalls vernetzten Schicht, insbesondere durch Aufsprühen, Aufrakeln oder dergleichen und in Mengen, wie in Anspruch 7 definiert; dann
- 25 (i) gegebenenfalls Vortrocknung der in Schritt (h) aufgetragenen Dispersionen, insbesondere bis zur Entfernung des Wassers, wobei die Vortrocknungstemperaturen insbesondere unterhalb der Vernetzungstemperatur der Dispersion liegen und vorzugsweise etwa 80 °C bis 120 °C, besonders bevorzugt etwa 100 °C, betragen, so daß eine kontinuierliche, geschlossene klebrige Schicht oder Film entsteht, die oder der gleichzeitig als Haftschrift für die im sich anschließenden Schritt (j) aufzubringende Adsorptionsschicht (4) dient; dann
- 30 (j) Aufbringen der Adsorptionsschicht (4), wie in den Ansprüchen 1 und 10 bis 13 definiert, auf die in Schritt (h) aufgebrachte, aus der Dispersion bestehende Schicht oder aber auf die in Schritt (i) erzeugte, noch klebrige Haftschrift, insbesondere in Mengen wie in den Ansprüchen 10 und 11 definiert; dann
- 35

- 9 -

Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 03/08649

25. Oktober 2004

Anmelder: Blücher GmbH et al.

- 5 (k) Trocknen und/oder Vernetzen der Dispersion oder der noch klebrigen Haftschrift unter Erwärmen oberhalb der Vernetzungstemperatur, vorzugsweise bei Temperaturen von 140 bis 180 °C oder mehr, so daß eine Sperrschicht (3) auf Basis eines Laminats oder Verbunds von drei miteinander verbundenen Polyurethanschichten mit der darauf aufgetragenen Adsorptionsschicht (4) resultiert; dann
- 10 (l) gegebenenfalls Aufbringung eines Abdeckmaterials (5), wie in Anspruch 14 definiert, auf die Adsorptionsschicht (4), insbesondere wobei der Schritt (k) zusammen mit Schritt (l) durchgeführt werden kann.
- 15 19. Verwendung eines Adsorptionsmaterials (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16 zur Herstellung von Schutzmaterialien aller Art, insbesondere Schutzanzügen, Schutzhandschuhen und Schutzabdeckungen, vorzugsweise für den ABC-Einsatz.
- 20 20. Verwendung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial (2) der Schadstoffquelle zugewandt ist.
- 25 21. Schutzmaterialien, insbesondere Schutzanzüge, Schutzhandschuhe und Schutzabdeckungen, hergestellt unter Verwendung eines Adsorptionsmaterials (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16 und/oder aufweisend ein Adsorptionsmaterial (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16.
22. Schutzmaterialien nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial (2) der Schadstoffquelle zugewandt ist und/oder daß es sich um Schutzanzüge handelt, wobei das Trägermaterial (2) beim Tragen der Schutzanzüge auf der vom Körper abgewandten Seite angeordnet ist.